PNC*3p*-Series



➜ **Präzisions-Hochspannungsnetzgeräte** der Heinzinger PNC***3p***-Serie bieten die gleichen Eigenschaften wie die PNC-Serie, bei höheren Leistungen bis 6.000 Watt. Auch PNC***3p***-Geräte arbeiten als **Primärschaltnetzteile** und liefern eine präzise geregelte DC-Spannung bei geringster Restwelligkeit und bester Langzeitstabilität. Die Geräte erfüllen die gleichen hohen Anforderungen, wobei durch die größere Leistung andere Spannungs- und Stromkombinationen möglich sind.

Hochspannungsnetzgeräte der PNC***3p***-Serie werden prinzipiell überall dort verwendet, wo, wie bei den PNC-Geräten auch, zuverlässige HV-Netzgeräte mit hervorragender Langzeitstabilität gefordert sind. Der Vorteil der PNC***3p***-Typen liegt in der größeren Leistung. Dadurch können auch Applikationen bedient werden, die einen höheren Leistungsbedarf haben. Oft lässt sich durch höhere Leistung beispielsweise die Fertigungsgeschwindigkeit erhöhen oder Prozesse beschleunigen.

Der Aufbau und die umfangreichen Optionen ermöglichen es die Hochspannungsnetzgeräte PNC***3p*** für eine Vielzahl unterschiedlichster Applikationen einzusetzen. Für Leistungen bis 6.000 Watt lassen sich so Geräte realisieren, die auf die jeweilige Applikation zugeschnitten sind. Auch anspruchsvolle Lösungen und komplexe Applikationen sind mit der PNC***3p***-Serie möglich. Wie alle PNC-Geräte stellen auch die PNC***3p*** eine zuverlässige und langlebige Basis für Anwendungen im Hochspannungsbereich dar. ●

➜ Heinziger PNC***3p*** series **precision, high voltage power supplies** offer the attributes of the PNC series with increased output power up to 6,000 Watt. PNC***3p*** supplies are also **primary switched** and offer a precise DC output with low ripple and superior long term stability. The systems meet the same high standards, but the increased power allows different voltage and current combinations.

As with the PNC series, the PNC***3p*** power supplies are used wherever reliable high voltage supplies with excellent long term stability are required. The advantage of the PNC***3p*** series is the increased output power. This permits applications with increased power requirements. It is often possible, for example, to increase the speed of production lines or processes.

The configuration of the high voltage PNC***3p*** power supply as well as its numerous accessories enable use in a variety of diverse applications. Power up to 6,000 Watt, units can be tailored to meet the particular application. Even sophisticated solutions and complex applications can be realized with the PNC***3p*** product line. As with all PNC units, the PNC***3p*** is a reliable and durable basis for applications in the high voltage sector. ●

Accuracy up to 0,01 %

up to 60000 V

up to 10000 mA

HIGHVOLTAGE

➜ Funktionsbeschreibung

Bei den Hochspannungsnetzgeräten der PNC***3p***-Serie speist die gleichgerichtete Netzspannung einen mit konstanter Frequenz arbeitenden Rechteckgenerator. Die Rechteckspannung wird hochtransformiert, gleichgerichtet und gesiebt. Durch Pulsbreitenmodulation der Rechteckspannung erfolgt die Regelung. Lastabhängig arbeiten die Geräte als Konstantstrom oder Konstantspannungsquelle. Der Übergang zwischen den Regelungsarten erfolgt automatisch. Ausgangsspannung und –strom lassen sich über jeweils ein Präzisions-10-Gang-Potentiometer oder die Analogschnittstelle einstellen. Der Hochspannungsausgang ist zweipolig, ein Pol führt die Hochspannung, der andere ist erdnah und kann geerdet werden. Wahlweise sind die Geräte mit positiver oder negativer Ausgangspolarität lieferbar, optional können die Geräte mit einem Umpoler ausgestattet werden. Der Spitzenstrom ist auf das 500-fache des Ausgangsstromes begrenzt. Alle Geräte sind dauerkurzschlussfest und bis zur Nennspannung rückspannungssicher. Bei Modellen >10kV ist der Hochspannungsteil vergossen um eine kompakte Bauform und beste Langzeitstabilität sicherzustellen. Das HV-Gerät arbeitet so weitgehend unabhängig von unterschiedlichen Umgebungsbedingungen wie hohe Luftfeuchtigkeit etc.. Das Zu- und Abschalten der Hochspannung kann über den HV-ON/OFF-Taster am Gerät oder über Schnittstelle erfolgen. Für den Hochspannungsausgang sind Heinzinger-HV-Buchsen eingebaut (>35kV rückseitig montiert). ●

➜ Functional Description

The rectified mains voltage of the PNC***3p*** high voltage power supply product line is fed to a single frequency square wave generator. The square wave is then transformed upward, rectified and filtered. The output is controlled by means of pulse-width modulation of the square wave. Depending on the load, the systems operate as current- or voltage source. Transition between the modes is automatic. Output voltage and current can be set via a high precision 10-turn potentiometer or an analog interface. The high voltage output provides two lines, one for the high voltage, the other one is close to ground and may be connected to ground. The systems are available with either positive or negative output polarity. Optionally, for most systems, a polarity inverter is available. The output peak current is limited to 500 times the set value. All systems are continuous short circuit and inverse voltage proof up to the specified voltage. The high voltage unit on all systems specified >10 kV is sealed for compact design and best long-term stability. This makes the high voltage power supplies nearly independent of varying environmental influences, e.g. humidity, etc. For power on/off, the high voltage push button or the interface may be used. The high voltage output is provided on integrated Heinzinger-HV plugs (>35kV, mounted on the rear side), the high voltage cable including plug is included in the scope of supply. ●

Details

- Ausgangsspannungen bis >60.000 Volt
- Geringe Restwelligkeit und höchste Langzeitstabilität (als PNC***hp*** bis 0,001%)
- Ausgangsleistungen bis 6.000 Watt
- Geräte im Universalgehäuse als Tischgerät oder 19"-Einschub zu verwenden
- Dauerkurzschlussfest
- Rückspannungssicher
- HV ON/OFF über Taster und Schnittstelle
- Betrieb als Konstantspannungsquelle (CV-Mode) oder Konstantstromquelle (CC-Mode) möglich, mit automatischem, präzisem Übergang und Anzeige durch LED
- Für ohmsche, induktive und kapazitive Lasten geeignet
- 3½-stellige Digitalanzeigen jeweils für Spannung und Strom
- Einstellung der Ausgangswerte über jeweils ein 10-Gang-Potentiometer für Spannung und Strom
- Fernsteuer- und erweiterbar durch eingebaute analoge Schnittstelle 0...10V für Spannungs- und Stromeinstellung und –auslesung
- Geräte >10kV mit vergossenem HV-Teil, dadurch kompakte Abmessungen und beste Langzeitstabilität, weitgehend unabhängig von den Umgebungsbedingungen
- Kundenspezifische Ausführungen möglich

Highlights

- Output voltage up to 60,000 Volts
- Low residual ripple and excellent long-term stability (PNC***hp*** version up to 0.001%)
- Output power up to 6,000 Watt
- Universal casing, use as desk-top unit or as 19" rack mount
- Continuous short circuit proof
- Reverse voltage proof
- HV on/off via push button or interface
- Operation is possible as voltage or current source (CV-mode or CC-mode). Automatic, high precision transition and LED control mode display
- Suitable for resistive, inductive and capacitive loads
- Digital 3½-digit display for voltage as well as current
- Setting of output values through 10-turn potentiometers, separately for voltage and current
- Remotely controllable and extendable by means of the integrated analog interface 0...10 V. Voltage and current setup as well as indication
- Power supplies >10kV with sealed HV unit therefore have compact dimensions and long-term stability, and are nearly independent of environmental conditions.
- Customized versions possible on request

Technical description Heinzinger PNC3p-Series

General

Function	switch mode power supply
Input voltage	400V ±10% other on request
Input frequency	47 ... 63Hz
Input current	type-dependent
Ambient temperature	0°C … 40°C

Displays

Output voltage	3,5-digit digital display
Output current	3,5-digit digital display
Voltage control (CV-mode)	LED
Current control (CC-mode)	LED
HV-ON	signal lamp

Output

Discharge time (with unloaded output)	<60s (type-dependent)
Output voltage	positive or negative (reversal polarity as option) electronic common connected to earth
Output socket	Heinzinger HV-socket, passed through to the output voltage

Analog interface for remote control

Voltage adjustment	0...10V
Current adjustment	0...10V
Voltage monitor	0...10V
Current monitor	0...10V
Output on/off	contact NO = on
Connector	15-pin Sub-D-socket

Enclosure

Units up to 8U: universal enclosure for use as 19"-chassis or as bench case version
Units from 12U up: 19"-rack

height & depth type dependent

Voltage stabilization

Setting range	approx. 0,5% to 100% U_{nom}
Setting accuracy (manual operation)	≤0,02% U_{nom}
Reproducibility	≤0,1% U_{nom}
Line regulation (at ±10% mains voltage change)	<±0,01% U_{nom}
Load regulation (on load step from 0 to 100%)	≤0,05% U_{nom}
Response time (on load current change from 0 to 100%)	<5ms to 0,1% U_{nom} deviation
Stability (under constant conditions)	≤0,01% U_{nom} over 8h
Temperature coefficient	≤0,01% U_{nom} /K
Ripple	≤0,01% pp U_{nom} ±50mV

Current stabilization

Setting range	approx. 0,5% to 100% I_{nom}
Setting accuracy (manual operation)	≤0,02% I_{nom}
Reproducibility	≤0,1% I_{nom}
Line regulation (at ±10% mains voltage change)	<±0,01% I_{nom}
Load regulation (on output voltage change of around ±10% due to load change)	<0,1% I_{nom}
Response time (on output voltage change of around ±10% due to load change)	<5ms
Stability (under constant conditions)	≤0,05% I_{nom} over 8h
Temperature coefficient	≤0,01% I_{nom} /K
Ripple	≤0,05% pp I_{nom} ±500μA

Scope of supply

- Heinzinger PNC unit according to type description
- Heinzinger HV-cable with HV-connector, length 3m
- 19" rack adapter set (units up to 8U)
- Plug for analog interface
- User manual (German/English)

Zubehör / Optionen

- Option 01, alle Ausgänge rückseitig (Geräte >35kV haben den HV-Ausgang immer rückseitig)
- Option 02, Anschluss für Interlock-Funktion
- Option 03, Analoginstrumente
- Option 04, 4½-stellige Digitalanzeigen
- Option 10, galvanisch getrennte Analogschnittstelle (2kV DC)
- Option 22, Grob-/Feinregelung
- Option 41, Leistungsregelung
- Option 52, Schnellentladeschaltung zum Abbau der Ausgangsspannung in <1sec
- Option 55, ARC-Detection über potentialfreien Kontakt
- Option 56, ARC-Detection mit Abschaltung
- Option 57, Grenzwerteinstellung für U & I, zur Vorgabe von Strom- und Spannungsgrenzwerten über Poti, Anzeige der Schwellwerterreichung über LED
- Option 60, Umpolung der Ausgangsspannung
- Option 61, elektrische Umpolung
- Option 72, digitales Interface 12bit (siehe Seite 80)

Eine detaillierte Beschreibung aller Optionen finden Sie auf Seite 88

Accessories / Options

- Option 01, all outputs on the rear side (Systems >35kV always have outputs on the rear side)
- Option 02, interlock connection
- Option 03, analog displays
- Option 04, 4½-digit digital displays
- Option 10, DC isolation of the analog interface (2 kV DC)
- Option 22, course/fine setup control
- Option 41, power control
- Option 52, rapid discharge circuit for fast power down within <1sec
- Option 55, ARC detection on a separate, floating connector
- Option 56, ARC detection with power cut
- Option 57, setting of voltage and current limits by means of potentiometers, LED indication if the threshold has been reached
- Option 60, polarity reversion of the output voltage
- Option 61, electrical polarity reversion
- Option 72, digital 12-bit interface (see page 80)

A detailed description of all options is provided on page 88

Typ / Type	Spannung / Voltage [V DC]	Strom / Current [mA]	Leistung / Power [W]	Höhe / Height [HE / U]	Tiefe / Rack Depth [mm]	Gewicht / Weight [kg]	Bestellnummer Ausgangspolarität / Order Number Output Polarity: positiv / positive	negativ / negative
PNC*3p* 600 - 5000	0....... 600	0..... 5000	3000	6	585	37	**00.230.400.1**	**00.230.400.9**
PNC*3p* 600 - 7500	0....... 600	0..... 7500	4500	8	585	50	**00.230.401.1**	**00.230.401.9**
PNC*3p* 600 - 10000	0....... 600	0... 10000	6000	12*	700	75	**00.230.402.1**	**00.230.402.9**
PNC*3p* 1500 - 2000	0...... 1500	0..... 2000	3000	6	585	37	**00.230.405.1**	**00.230.405.9**
PNC*3p* 1500 - 3000	0...... 1500	0..... 3000	4500	8	585	50	**00.230.406.1**	**00.230.406.9**
PNC*3p* 1500 - 4000	0...... 1500	0..... 4000	6000	12*	700	75	**00.230.407.1**	**00.230.407.9**
PNC*3p* 3500 - 800	0...... 3500	0...... 800	2800	6	585	37	**00.230.410.1**	**00.230.410.9**
PNC*3p* 3500 - 1200	0...... 3500	0..... 1200	4200	8	585	50	**00.230.411.1**	**00.230.411.9**
PNC*3p* 3500 - 1700	0...... 3500	0..... 1700	5950	12*	700	75	**00.230.412.1**	**00.230.412.9**
PNC*3p* 6000 - 500	0...... 6000	0...... 500	3000	6	585	37	**00.230.415.1**	**00.230.415.9**
PNC*3p* 6000 - 750	0...... 6000	0...... 750	4500	8	585	50	**00.230.416.1**	**00.230.416.9**
PNC*3p* 6000 - 1000	0...... 6000	0.... 1000	6000	12*	700	75	**00.230.417.1**	**00.230.417.9**
PNC*3p* 10000 - 300	0.... 10000	0...... 300	3000	6	585	37	**00.230.420.1**	**00.230.420.9**
PNC*3p* 10000 - 450	0.... 10000	0...... 450	4500	8	585	50	**00.230.421.1**	**00.230.421.9**
PNC*3p* 10000 - 600	0.... 10000	0...... 600	6000	12*	700	75	**00.230.422.1**	**00.230.422.9**
PNC*3p* 20000 - 150	0.... 20000	0...... 150	3000	6	585	45	**00.230.425.1**	**00.230.425.9**
PNC*3p* 20000 - 200	0.... 20000	0...... 200	4000	8	585	58	**00.230.426.1**	**00.230.426.9**
PNC*3p* 20000 - 300	0.... 20000	0...... 300	6000	12*	700	85	**00.230.427.1**	**00.230.427.9**
PNC*3p* 30000 - 100	0.... 30000	0...... 100	3000	6	585	45	**00.230.430.1**	**00.230.430.9**
PNC*3p* 30000 - 150	0.... 30000	0...... 150	4500	8	585	58	**00.230.431.1**	**00.230.431.9**
PNC*3p* 30000 - 200	0.... 30000	0...... 200	6000	12*	700	85	**00.230.432.1**	**00.230.432.9**
PNC*3p* 40000 - 70	0.... 40000	0........ 70	2800	6	585	45	**00.230.435.1**	**00.230.435.9**
PNC*3p* 40000 - 100	0.... 40000	0...... 100	4000	8	585	58	**00.230.436.1**	**00.230.436.9**
PNC*3p* 40000 - 150	0.... 40000	0...... 150	6000	12*	700	85	**00.230.437.1**	**00.230.437.9**
PNC*3p* 60000 - 50	0.... 60000	0........ 50	3000	6	585	45	**00.230.440.1**	**00.230.440.9**
PNC*3p* 60000 - 75	0.... 60000	0........ 75	4500	8	585	58	**00.230.441.1**	**00.230.441.9**
PNC*3p* 60000 - 100	0.... 60000	0...... 100	6000	12*	700	85	**00.230.442.1**	**00.230.442.9**

- *12 HE-Geräte werden als Standgehäuse geliefert
- 1HE = 44,45 mm
- Geräte mit anderen Spannungs-/Stromkombinationen auf Anfrage
- Maße und Gewichte sind ca. Angaben und können je nach Gerätekonfiguration abweichen

- *12 U-systems are supplied in desktop-cabinets
- 1U = 44.45 mm
- Versions with differing voltage or current combinations available on request
- Dimensions and weights are approximations and may vary depending on the version configurations

Heinzinger electronic GmbH
The Power Supply Company
Anton-Jakob-Straße 4
83026 Rosenheim, Germany
Tel. +49 8031 2458 0
Fax: +49 8031 2458 58
info@heinzinger.de
www.heinzinger.de

HIGHVOLTAGE